

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждения
высшего образования
Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова
(КБГУ)
ИНСТИТУТ ХИМИИ И БИОЛОГИИ

СОГЛАСОВАНО

руководитель образовательной
программы вмх С.Х. Шагапсоев
« » _____ 2023 г

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИХиБ
Р.Ч. Бажева
« » _____ 2023 г



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ
ОБЛАСТЬ НАУКИ – 1. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ
ГРУППА НАУЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ – 1.5. БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
НАУЧНАЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ – 1.5.9. Ботаника

Очная форма обучения
Нальчик, 2023 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Вступительные испытания по направлению аспирантуры 1. Естественные науки, группа научных специальностей – 1.5, научная специальность – 1.5.9. Ботаника охватывают стандартные разделы ботаники: Анатомия и морфология растений, систематика низших и высших растений, микология, география растений и экология. Вопросы и структура экзаменационных билетов приведены ниже. Порядок проведения вступительных испытаний. Вступительное испытание проводится в форме экзамена на основе билетов. В каждом экзаменационном билете по 3 вопроса. Первый вопрос из раздела Анатомия и морфология растений, второй вопрос из раздела Систематика низших и высших растений, микология, третий вопрос из разделов география растений и экология растений.

Содержание программы

Раздел 1. Информационная поддержка научных исследований (банк данных ВИНТИ (Россия), БД SCOPUS (Нидерланды) и онлайн-сеть Scientific & Technical Information Network (STN) International). Обзор крупнейших электронных баз биологических данных. Региональный опыт проектирования и поддержания электронных баз биологических данных. Структура и основные свойства научного метода познания. Теоретический и эмпирический методы научного познания. Типы научных гипотез и методы их проверки. Методы сбора эмпирической информации и её теоретического обобщения в научных исследованиях. Современные проблемы биологического и экологического образования. Особенности методики преподавания биологических дисциплин в ВУЗе. Педагогические технологии в обучении биологии и экологии.

Раздел 2. Основные закономерности строения, роста и развития растений. Клетка как основная единица тела растения. Растительные ткани, их строение и мультифункциональность. Морфолого-анатомическое строение побега и корня как приспособительная реакция к воздействию внешних факторов окружающей среды. Морфолого-анатомическое строение семян, зародышей и проростков семенных растений. Морфолого-анатомическое строение побега и его метамерность. Различия морфолого-анатомического строения листа растений разных жизненных форм. Морфологическое и анатомическое строение корня. Первичное и вторичное строение корня. Жизненные формы (биоморфы) растений и их классификации. Жизненный цикл высших растений. Морфолого-функциональные связи гаметофита и спорофита. Формирование и биологическое значение семени. Морфолого-анатомическое строение семян. Цветок и основные закономерности его строения. Теории происхождения цветка (фолиарная, теломная, псевдантовая, эвантовая и др.). Андроцей и его типы. Морфолого-анатомическое строение пыльника. Микроспорогенез. Анатомо-морфологическое строение пестика и его биологическое значение. Гипантий. Основные типы опыления. Двойное оплодотворение и его биологическое значение. Определение понятия «плод». Основные классификации плодов. Соплодия. 26. Диагностика и таксономия. Таксономические категории и таксоны. Основные гипотезы происхождения высших растений. Гомологическая (модификационная) и антитетическая (интеркаляционная) гипотезы происхождения их жизненных циклов.

Раздел 3. Особенности строения и цикла развития представителей отдела Моховидные (Bryophyta). Особенности строения и цикла развития представителей отдела Плауновидные (Lycopodiophyta). Особенности строения и цикла развития представителей отдела Хвощевидные (Equisetophyta). Древнейшие и современные представители, их морфолого-анатомическое строение. Разнообразие жизненных форм представителей отдела Папоротниковидные (Pteridophyta) как отражение влияния факторов внешней среды. Особенности строения вегетативных органов и стробилов представителей отдел Голосеменные, или Сосновые (Gymnospermae или Pinophyta). Характеристика и возможные родственные связи классов двудольные и однодольные. Определение понятия «флора». Локальная и конкретная флора. Определение понятия «растительность». Зональная, экстра- и интерзональная растительность. Флора КБР и ее особенности. Красная книга КБР. Эндемичные и реликтовые растения. Рефугиумы.

Раздел 4. Дизъюнктивные ареалы и основные ботанико-географические дизъюнкции. Викариантная биогеография. Флористические царства земного шара, их краткая характеристика. Характеристика зональной и подзональной растительности КБР. Антропогенное влияние на флору и растительность и его последствия.

Перечень вопросов к вступительному испытанию

1. Принципиальный цикл воспроизведения Голосеменных растений. Строение стробилов, мужского и женского гаметофитов на примере сосны.
2. Основные направления эволюции цветка в классе двудольных растений.
3. Бессосудистые растения. Общая морфолого-анатомическая характеристика гаметофита и спорофита Моховидных. Цикл воспроизведения. Какой способ питания спорофита у мхов? Почему мхи растут сплошной дерниной?
4. Онтогенез растений. Строение и развитие зародыша, появление проростков.
5. Андроец. Микроспорогенез. Эволюция пыльцевых зерен в классе двудольные.
6. Общая характеристика высших растений. Морфологическое и анатомическое расчленение вегетативного тела высших растений: основные органы и ткани в связи с воздушно-наземной средой обитания.
7. Формирование семязачатка и его морфологическая природа. Семя, биологическое значение.
8. Порядок Лилиецветные.
9. Изобразите в виде кладограммы филогенетические отношения в отделе плауновидные.
10. Современные представления о жизненных формах (биоморфах и экологических группах) растений. Классификация.
11. Цикл Воспроизведения у цветковых растений. Биологическое значение двойного оплодотворения.
12. Составьте формулы цветков двудольных и однодольных растений. Объясните их отличительные признаки.
13. Общая характеристика высших растений. Морфологическое и анатомическое расчленение вегетативного тела высших растений: основные органы и ткани в связи с воздушно-наземной средой обитания.
14. Происхождение цветка. Стробильная (эвантовая) теория Арбер и Паркина.
15. Начертите цикл воспроизведения Плауна булабовидного.

16. Общая характеристика высших растений. Морфологическое и анатомическое расчленение вегетативного тела высших растений: основные органы и ткани в связи с воздушно-наземной средой обитания.
17. Происхождение покрытосеменных и время их возникновения в истории Земли. Гипотеза Голенкина.
18. Семейство Орхидные. Особенности строения вегетативных органов и цветков. Распространение. Практическое значение.
19. Ткани растений, принципы их классификации.
20. Принципы деления цветковых на классы и сравнительная характеристика двудольных и однодольных, происхождение однодольности.
21. Экология моховидных. Роль моховидных в природе и жизни человека. Понятие о брαιοиндикации.
22. Общая характеристика высших растений. Морфологическое и анатомическое расчленение вегетативного тела высших растений: основные органы и ткани в связи с воздушно-наземной средой обитания.
23. Семейство Пасленовые.
24. Изобразите в виде кладограммы филогенетические отношения в отделе плауновидные.
25. Общая характеристика высших растений. Морфологическое и анатомическое расчленение вегетативного тела высших растений: основные органы и ткани в связи с воздушно-наземной средой обитания.
26. Изобразите в виде кладограммы филогенетические отношения в отделе плауновидные.
27. Органы размножения высших растений, возможные пути их происхождения. Основные типы циклов воспроизведения.
28. Семейство Бобовые (Мотыльковые).
29. Порядок Селагинелловые. Общая характеристика. Особенности строения спорофита в связи с условиями жизни. Цикл воспроизведения. Строение гаметофитов. Биологическое значение разноспоровости.
30. Отдел Плауновидные. Общая характеристика и классификация. Время наибольшего расцвета. Происхождение листьев плауновидных (микрофиллия). Цикл воспроизведения.
31. Гинецей. Типы гинецея. Мегаспорогенез.
32. Бессосудистые растения. Общая морфолого-анатомическая характеристика гаметофита и спорофита Моховидных. Цикл воспроизведения.
33. Порядок Буковые.
34. Семейство Розоцветные. Отличительные признаки. Основные подсемейства.
35. Стелярная теория. Понятие о стеле. Основные типы стели в микрофильной линии эволюции споровых растений.
36. Общая характеристика класса Сосновые или Хвойные.
37. Семейство Злаковые. Принципы подразделения на подсемейства. Характеристика основных подсемейств.
38. Система К.Линнея. Принципы ее построения. Ее значения дальнейшего развития систематики.
39. Принципиальный цикл воспроизведения Голосеменных растений. Строение стробилов, мужского и женского гаметофитов на примере сосны.
40. Основные направления эволюции цветка в классе двудольных растений.

41. Принципы ботанической классификации. Таксономия и номенклатура. Принцип типификации. Международный кодекс ботанической номенклатуры. Основные таксономические категории.
42. Формирование семязачатка и его морфологическая природа. Семя, биологическое значение.
43. Порядок Лилиецветные.
44. Семейство Осоковые. Отличительные признаки. Строение вегетативных и генеративных органов. Практическое значение.
45. Онтогенез растений. Строение и развитие зародыша, появление проростков.
46. Андроцей. Микроспорогенез. Эволюция пыльцевых зерен в классе двудольные.
47. Современные представления о жизненных формах (биоморфах и экологических группах) растений. Классификация.
48. Цикл воспроизведения у цветковых растений. Биологическое значение двойного оплодотворения.
49. Ткани растений, принципы их классификации.
50. Принципы деления цветковых на классы и сравнительная характеристика двудольных и однодольных, происхождение однодольности.

Рекомендуемая литература

Основная

1. Зитте П., Вайлер Э.В., Кадерайт Й. В. Брезински А., Кёрнер К. Ботаника пер. с нем. Учебник для вузов. 35-е издание. Т.1. Введение и морфология или структура. – М., «Академия», 2007.
2. Зитте П., Вайлер Э.В., Кадерайт Й. В. Брезински А., Кёрнер К. Ботаника пер. с нем. Учебник для вузов. 35-е издание. Т.3. Эволюция и систематика. – М., «Академия», 2007.
3. Зитте П., Вайлер Э.В., Кадерайт Й. В. Брезински А., Кёрнер К. Ботаника пер. с нем. Учебник для вузов. 35-е издание. Т.4. Экология. – М., «Академия», 2007.
4. Еленевский А.Г., Соловьева М.П., Тихомиров В.П. Ботаника, систематика высших растений. – М. «Академия» 2004.
5. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности – Уфа: Гилем, 2012.
6. Тахтаджян А.Л. Система и филогения цветковых растений. – Л., 1970.

Дополнительная

1. Булохов А. Д. Введение в систематику и филогению покрытосеменных растений. – Брянск, 2012.
2. Булохов А.Д. Экологическая оценка среды методами фитоиндикации. – Брянск, БГПУ, 1996.
3. Жизнь растений. Т.1-6. – М., Просвещение, 1974-1982.